



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA GENERAL

I. DATOS GENERALES

1.1 Unidad Académica	: Ciencias Básicas
1.2 Semestre Académico	: 2026 - I
1.3 Tipo de asignatura	: Obligatoria
1.4 Modalidad de la asignatura	: Presencial
1.5 Código de la asignatura	: 10142801030
1.6 Ciclo	: 1
1.7 Créditos	: 03
1.8 Horas totales	: 64 horas totales lectivas
Horas de teoría	: 32 horas totales
Horas de práctica	: 32 horas totales
1.9 Requisito(s)	: Ninguno
1.10 Docente responsable del curso	: Mg. Chirinos Villarroel, José Luis

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, eje morfológico funcional, que se dicta en el ciclo primero del plan de estudios de la carrera de Medicina Humana y es de naturaleza teórico práctico, de carácter obligatorio y se dicta en la modalidad presencial. Su propósito es facilitar el aprendizaje de los principios físicos fundamentales. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

- **Unidad I:** Sistema de unidades, estática, dinámica
- **Unidad II:** Cinemática elemental, potencia y energía
- **Unidad III:** Hidrostática elemental y ley de los gases
- **Unidad IV:** Electrostatica y electrodinámica elemental

Se utilizan clases teóricas y prácticas, donde se desarrolla el razonamiento crítico con propuesta y solución de ejercicios referidos a cada uno de los temas.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencias:

- **GENERAL COGNITIVA:** Aplica adecuadamente estrategias metacognitivas, lo que lo capacita para el aprendizaje autónomo para toda la vida (Aprender a aprender).
- **ESPECÍFICA:** Explica correctamente la estructura y el funcionamiento del organismo humano, con una visión integral.

3.2. Componentes:

Capacidades:

- Conoce los componentes del organismo humano y sus características, identificando sus similitudes y diferencias.
- Comprende el funcionamiento del organismo humano, organizado por órganos y sistemas.
- Relaciona los componentes del organismo humano según su función, siguiendo los diferentes criterios de clasificación.

Actitudes y valores generales

- Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.
- Compromiso ético en todo su quehacer.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: SISTEMA DE UNIDADES, ESTÁTICA, DINÁMICA					
CAPACIDAD: Aplica los conceptos básicos de magnitudes y unidades físicas para describir los movimientos mediante las leyes de la mecánica clásica de Newton.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
1	- Magnitudes físicas - Sistema Internacional de unidades - SIU - Cifras significativas - Redondeo de cifras - Vectoriales	- Define las magnitudes físicas. - Clasifica las magnitudes físicas y vectoriales - Identifica las características del S.I.U. - Comprende la Notación científica. - Identifica las Cifras significativas. - Discrimina el Redondeo, las Reglas y operaciones	Sesión 1: Sistema Internacional de Unidades Presentación del sílabo y guía del estudiante. Exposición – diálogo. Resolución de problemas	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre notación científica, cifras significativas y redondeo. Resolución de problemas.		2
2	- Movimiento unidimensional: Desplazamiento, velocidad y aceleración.	- Define el movimiento mecánico. - Comprende las principales magnitudes cinemáticas: Posición, Desplazamiento, Velocidad y Aceleración	Sesión 2: Cinemática unidimensional Presentación del tema mediante un vídeo corto referido al movimiento rectilíneo. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Tarea actividad aplicativa: resolución problemas Trabajo en equipo: taller sobre magnitudes cinemáticas.		2
3	- Movimiento bidimensional: - Movimiento parabólico - Movimiento circular uniforme	- Reconoce la Composición de movimientos. - Describe el Movimiento bidimensional con aceleración constante - Describe las características del movimiento circular uniforme.	Sesión 3: Cinemática bidimensional Presentación del tema mediante un vídeo corto referido al movimiento rectilíneo. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Tarea actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre magnitudes cinemáticas. Lectura y resolución del cuestionario.		2
4	- Fuerza - Leyes de Newton del movimiento. - Equilibrio de una partícula	- Vectores unitarios - Reconoce las Interacciones en la naturaleza e identifica la naturaleza de las Fuerzas en ella. - Comprende las Leyes de Newton. - Aplica la Primera condición de equilibrio	Sesión 4: fuerza, estática Condiciones de equilibrio Exposición - diálogo	2	
			Tarea actividad aplicativa: resolución de problemas Trabajo en equipo: taller sobre las leyes de Newton.		2

UNIDAD II: CINEMÁTICA ELEMENTAL, POTENCIA Y ENERGÍA					
CAPACIDAD: Resuelve situaciones problemáticas a partir del concepto de trabajo, potencia y energía, identificando los tipos de movimiento más frecuentes y su comportamiento reconociendo la importancia de las leyes mecánicas de conservación.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
5	- Fuerzas de fricción, torque - Dinámica	- Comprende el fenómeno del Rozamiento. - Calcula la fuerza de rozamiento estático y cinético. - Calcula el Momento de una fuerza y el Momento par - Describe el Teorema de Varignön. - Aplica la Segunda condición de equilibrio.	Sesión 5: Equilibrio Presentación del tema mediante un vídeo corto referido al Momento de una fuerza. Exposición – diálogo, problemas	2	
			Tarea actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Momento de fuerza y equilibrio del cuerpo rígido. Lectura y resolución del cuestionario.		2
6	- Trabajo de una fuerza - Energía Cinética - Teorema del trabajo y la energía. - Potencia - Energía potencial	- Comprende el teorema del trabajo - Analiza los conceptos de energía y potencia - Comprueba la eficiencia de los sistemas fisiológicos - Analiza los diferentes tipos de energía. - Comprueba la conservación de los fenómenos fisiológicos y el consumo de energía y potencia muscular.	Sesión 6: Trabajo Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a la Energía. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Trabajo de una fuerza. Lectura y resolución del cuestionario.		2
7	- Momento lineal - Impulso. - Principio de conservación del momento lineal	- Analiza las causas del latigazo cervical y sus consecuencias de salud en el paciente. - Aplica la conservación de la cantidad de movimiento. - Reconoce el fenómeno del impulso en los procesos fisiológicos.	Sesión 7: Momento lineal Presentación del tema mediante un vídeo corto referido al momento lineal. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Momento lineal e Impulso. Lectura y resolución del cuestionario.		2
8	EXAMEN PARCIAL / Reunión de consolidación: 20/04/26 – 25/04/26				

UNIDAD III: HIDROSTÁTICA ELEMENTAL Y LEY DE LOS GASES					
CAPACIDAD: Comprende las propiedades estáticas y dinámicas de los fluidos: líquidos y gases, así como las leyes que gobiernan su comportamiento.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
9	- Teoría cinética de gases ideales - Ecuación de estado del gas ideal - Procesos térmicos: isotérmico, isobárico, isométrico, adiabático. - SEMANA DE LA SALUD MENTAL	- Investiga las características de un gas perfecto - Comprende la energía cinética promedio de un gas ideal. Describe la ecuación de estado del gas ideal. - Comprende los procesos térmicos: Ley de Charles, Gay Lussac y Boyle. - Analiza un proceso adiabático y lo aplica en una máquina térmica. - Comprende la I y II ley de la termodinámica.	Sesión 8: Gases ideales Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a líquidos en movimiento. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Ecuación de estado y Ecuación de procesos.		2
10	- Hidrostática: densidad y presión - Principio de Pascal y Principio de Arquímedes	- Comprende el comportamiento de líquidos. - Define densidad y presión hidrostática - Comprende el fenómeno de los vasos comunicantes. - Describe la prensa hidráulica. - Analiza los principios de Pascal y de Arquímedes y los aplica en los fenómenos de flotación.	Sesión 9: Fluidos en reposo Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a líquidos en movimiento. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Principio de Arquímedes. Lectura y resolución del cuestionario		2
11	- Hidrodinámica: Caudal - Ecuación de continuidad. - Teorema de Bernoulli	- Comprende las características de los fluidos en movimiento - Define caudal - Comprende la ecuación de la continuidad - Aplica el Teorema de Bernoulli.	Sesión 10: Fluidos en movimiento Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a líquidos en movimiento. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa Trabajo en equipo: taller sobre el Teorema de Bernoulli. Lectura y resolución del cuestionario.		2
12	- Sonido - Rapidez del sonido - Fenómenos ondulatorios del sonido. - Intensidad y Nivel de intensidad del sonido	- Define el sonido. - Determina el valor de la velocidad del sonido. - Identifica los fenómenos ondulatorios del sonido: interferencia. - Define la intensidad del sonido. - Determina el nivel de intensidad del sonido.	Sesión 11: Sonido Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a sonido en el aire y otros medios. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre rapidez del sonido y Nivel de Intensidad del sonido.		2

UNIDAD IV: ELECTROSTÁTICA Y ELECTRODINÁMICA ELEMENTAL					
CAPACIDAD: Resuelve situaciones problemáticas del contexto real utilizando los conceptos de carga eléctrica y campo eléctrico, presentes en dispositivos eléctricos como los capacitores y resistores eléctricos.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
13	- Carga eléctrica - Fuerza eléctrica - Campo eléctrico - Potencial eléctrico - Capacidad eléctrica	- Describe la electrización. - Define carga eléctrica. - Cuantifica fuerza eléctrica, campo eléctrico, trabajo eléctrico y potencial eléctrico. - Comprende la capacidad eléctrica y los capacitores eléctricos.	Sesión 12: Electrostática Presentación del tema mediante un video corto referido a rayos atmosféricos y electricidad celular. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre magnitudes electrostáticas		2
14	- Corriente eléctrica - Resistencia eléctrica - Circuito básico. Ley de Ohm - Mallas eléctricas - Leyes de Kirchhoff	- Analiza los conceptos de Intensidad de corriente eléctrica, Resistividad eléctrica, Resistencia de un conductor, Tensión eléctrica. - Comprende la Ley de Ohm y el Efecto Joule y los Circuitos eléctricos básicos.	Sesión 13: Electrodinámica Presentación del tema mediante un video corto referido a circuitos eléctricos básicos. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre resistencias y circuitos básicos.		2
15	- Óptica - Espejos - Lentes	- Naturaleza de la luz. - Espectro de las ondas electromagnéticas. - Reflexión de la luz: Espejos planos y esféricos. - Refracción de la luz. - Prismas - Lentes	Sesión 14: Óptica Presentación del tema mediante un video corto referido a la naturaleza de la luz. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre reflexión y refracción de la luz.		2
16	EXAMEN FINAL / Reunión de consolidación: 15/06/26 – 20/06/26				

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

El desarrollo de la asignatura se ofrece en la modalidad presencial. La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de los objetivos específicos enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura.

Exposición dialogada: empleada en las sesiones teóricas. El docente presenta los conceptos clave de forma clara y organizada, apoyándose en recursos audiovisuales (diapositivas, videos, entre otros) y fomentando la participación activa mediante preguntas, comentarios y debates.

Aprendizaje invertido: el estudiante revisa previamente materiales en el aula virtual (lecturas y videos) para fomentar el autoaprendizaje a su propio ritmo. Esto permite que el tiempo presencial se enfoque en la aplicación de dichos conocimientos en las actividades prácticas.

Para las actividades prácticas se utilizará:

- **Dinámica de grupos:** organización de equipos de trabajo de forma aleatoria para incentivar el debate crítico y la resolución de problemas (guía de prácticas). Esta actividad contará con la monitorización y asesoría continua del docente, quien actuará como facilitador para asegurar la correcta integración de los conocimientos.
- **Investigación bibliográfica:** actividad complementaria centrada en la búsqueda de evidencia científica. Se plantearán interrogantes del ámbito de la salud que vinculen la teoría con la práctica clínica profesional.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son: videos explicativos, foros, chats, correo, videos tutoriales, e-books, presentaciones multimedia, libros digitales, organizadores visuales, etc.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se determina de acuerdo con lo establecido en la Directiva de Evaluación de Estudiantes de Pregrado vigente para el año 2026. Se adjuntan los artículos que corresponden.

Artículo N° 11.- La escala de calificación será única: vigesimal, de cero (0.00) a veinte (20.00). La nota mínima aprobatoria será **ONCE (11.00)**. **Solo se considerará (redondeo) medio (0.5) punto adicional a favor del alumno en el calificativo final.**

Artículo N° 13.- Al término de cada evaluación, se absolverán las consultas de los alumnos, de acuerdo con las directivas de evaluación de la Unidad. **Es responsabilidad del alumno revisar sus notas semanalmente y realizar las consultas u observaciones al docente en los tres días siguientes de su publicación.** Las notas en el Aula Virtual se cierran periódicamente.

Artículo N° 19.- Para obtener el calificativo aprobatorio en cualquiera de las asignaturas (ONCE o más) es necesario:

- a) Tener promedio de 11 o más en los calificativos de teoría.
- b) En las asignaturas con componente de práctica debe tener promedio aprobatorio de 11 o más.
- c) Haber cumplido con el porcentaje mínimo de asistencias.

Artículo N° 21.- Se consideran los siguientes casos como especiales:

- a) **En relación con las asignaturas del ciclo I (antes ciclo A)**, las asignaturas propedéuticas que incluyen horas de prácticas: Introducción a la Química, Introducción a la Física e Introducción a la Matemática, la evaluación comprenderá los siguientes componentes: teoría (80%) y práctica (20%), **siendo requisito indispensable contar con el componente teórico aprobado para el cálculo del promedio final de ambos componentes.**

$$\text{NOTA FINAL} = \text{PT} \times 80\% + \text{PEC} \times 20\%$$

El promedio de evaluación continua (PEC) se compone de **04 evaluaciones escritas**, las cuales se darán al culminar cada unidad, representando el 100% de la PEC.

Sobre las asistencias:

Art. 6.- El alumno que supere el 30% de inasistencias de las actividades académicas, ya sean teoría, prácticas incluyendo las hospitalarias y/o seminarios, casos clínicos, revista de revistas, **de manera individual**, será considerado **inhabilitado por inasistencias (IPI)**, y **deberá figurar con nota CERO (00)** en el promedio general final de la asignatura.

El profesor deberá realizar un informe al responsable de asignatura, quien a su vez informa a la Unidad Académica que corresponda, con los alumnos que estén en condición de IPI; el alumno por lo tanto no tendrá derecho a evaluación continua, rendir exámenes parciales, finales, ni de aplazados, por lo que deberá matricularse en la misma asignatura nuevamente.

Sobre las faltas de disciplina:

Art. 7.- Está prohibido portar celulares, cualquier otro tipo de dispositivos tecnológicos y/o materiales inapropiados durante las evaluaciones, ya que se considera una falta grave. En dicho caso, el examen será anulado y calificado con CERO (0) por el docente responsable de la asignatura o quien haga sus veces y el alumno será sometido a la Comisión de Disciplina de la Facultad de Medicina Humana y podría ser suspendido hasta dos ciclos académicos regulares y, con agravante, separado de la Universidad, según el Reglamento de Procedimientos Disciplinarios para Estudiantes de la Universidad de San Martín de Porres (Art. 9 inc. b núm. 10).

Art. 8.- En caso de detectar de manera flagrante la suplantación física o por medios electrónicos el examen será anulado y calificado con CERO (0) por el docente responsable de la asignatura o quien haga sus veces y el alumno será sometido a la Comisión de Disciplina de la Facultad de Medicina Humana y denunciado a las autoridades nacionales pertinentes.

Art. 9.- En caso de fraude académico se procederá de acuerdo con el capítulo VII del Reglamento de Evaluación del Aprendizaje de la USMP.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1 Bibliográficas:

1. Biofísica. Dr. Luis Yushimito Rubiños. Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V. 2007
2. Físico Química para Estudiantes de Ciencias de la Salud. Dr. Luis Yushimito Rubiños. USMP, 1ª Edición, 1995.
3. Fundamentos de Física. Cárdenas, C. Fundamentos de Física. Editorial TRILLAS – México Edición 2005
4. Física Conceptual. Hewitt, Editorial Iberoamericana – México. Edición 2005.
5. Física para las ciencias de la vida. Alan H. Cromer, 2da. Edición, Editorial Reverté S.A, 2011.

6. Fundamento de Física. Raymond A. Serway & Vuille, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 9na Edición. 2012.
7. Física Universitaria. Sears & Zemansky, Young y Freedaman, Editorial Pearson, 13ª edición, 2013.
8. Fisiología. Costanzo, Linda S., PHD, Copyright © 2023 Elsevier España, 7ma Edición
9. Fundamentos de Física para profesionales de la Salud. Nájera López, Alberto, Copyright © 2015 Elsevier España, S.L.
10. Un abordaje integrado de la medicina. Netter. Kelly, Christopher R., MD, MS, RPVI. Copyright © 2022 Elsevier España.
11. Lo esencial en Anatomía y fisiología. Hall, Samuel. Copyright © 2020 Elsevier España, 5 ta. Edición.
12. Fisiología médica. Boron, Walter F., MD, PhD Copyright © 2017 Elsevier España, 3ra Edición.

IX. ANEXO – PLANA DOCENTE

- Ing. José Luis Chirinos Villarroel (responsable)
- Dr. Jhonatanael Salvador Ruiz
- Mg. Alexander Manuel Lozano Cerna (Sede Comas)
- Mg. Fernando Damián Montesinos Andreses (Sede Comas)